

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. August 2005 (04.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/070523 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B01D 63/02**,
B29C 70/84, B01D 65/00
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/000720
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. Januar 2005 (26.01.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2004 004 212.8 27. Januar 2004 (27.01.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **KOCH MEMBRANE SYSTEMS GMBH**
[DE/DE]; Kranzstrasse 7, 52070 Aachen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÄFER, Stefan**
[DE/DE]; Wildbachstrasse 49, 52074 Aachen (DE).

VOSENKAUL, Klaus [DE/DE]; Schlottfelder Winkel
12, 52074 Aachen (DE). **KULLMANN, Christoph**
[DE/DE]; Pützfeldchen 10b, 52249 Eschweiler (DE).
KRUSE, Andreas [DE/DE]; Hankepank 14, 52134 Her-
zogenrath (DE).

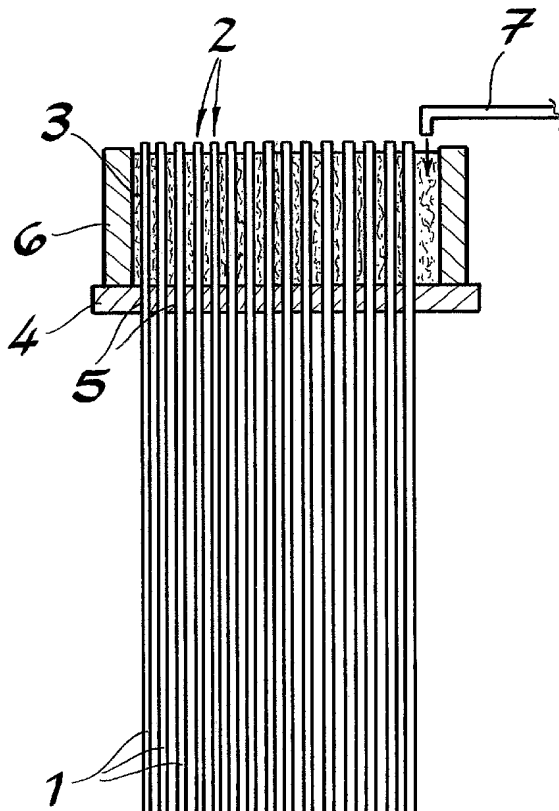
(74) Anwalt: **ALBRECHT, Rainer**; Andrejewski, Honke &
Sozien, Theaterplatz 3, 45127 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MEMBRANE FILTER UNIT AND METHOD FOR THE PRODUCTION OF A MEMBRANE FILTER UNIT

(54) Bezeichnung: MEMBRANFILTEREINHEIT UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DER MEMBRANFILTEREIN-
HEIT



(57) Abstract: The invention relates to a membrane filter unit for liquid or gaseous media, comprising a bundle of capillary membranes (1) which are open on at least one front surface side and which are cast in an area which is close to the end of the open membrane ends (2), in a sealing layer (3) forming a hardened head part. The open membrane ends (2) protrude on the outer side of the sealing layer (3). The sealing layer (3) is arranged on a spacer element (4) which has a layer which is penetrated by the capillary membranes (1) and which is non-permeable in relation to the casting material which hardens in order to form the sealing layer (3). The invention also relates to a method for the production of a membrane filter unit.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Membranfiltereinheit für flüssige oder gasförmige Medien mit einem Bündel aus an mindestens einer Stirnseite offenen Kapillarmembranen (1), die in einem zu dem offenen Membranende (2) endnahen Bereich in eine zu einem festen Kopfstück ausgehärtete Dichtungsschicht (3) eingegossen sind, wobei die offenen Membranenden (2) an der Aussenseite der Dichtungsschicht (3) vorstehen. Die Dichtungsschicht (3) ist auf einem Abstandshalter (4) angeordnet, der eine von den Kapillarmembranen (1) durchdrungene und für das zur Dichtungsschicht (3) aushärtende Giessmaterial undurchlässige Schicht aufweist. Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung der Membranfiltereinheit.

WO 2005/070523 A3



(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

2. Februar 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/000720

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B01D63/02 B29C70/84 B01D65/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01D B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/85315 A (ZENON ENVIRONMENTAL INC; RABIE, HAMID; DEANE, MARSHAL; LANGERAK, ROBER) 15 November 2001 (2001-11-15) cited in the application page 13, line 21 - page 15, line 20; figure 4	1
X	EP 0 170 210 A (PPG INDUSTRIES, INC) 5 February 1986 (1986-02-05) page 5, line 1 - line 7; figures 1,3 page 6, line 6 - line 16 page 8, line 9 - line 15	1
A	DE 39 31 981 C1 (DRAEGERWERK AG, 2400 LUEBECK, DE) 27 September 1990 (1990-09-27) column 2, line 1 - line 15; figure 2	1,7,13
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 August 2005

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Goers, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2005/000720

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00/44483 A (MILLIPORE CORPORATION; YEN, LARRY, Y; DOH, CHA, P; GATES, T., DEAN) 3 August 2000 (2000-08-03) figures 2-4	1,7,13
X	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 685 (C-1142), 15 December 1993 (1993-12-15) -& JP 05 228345 A (MATERIAL ENG TECH LAB INC), 7 September 1993 (1993-09-07) abstract	1,7
A	----- EP 0 338 774 A (JAPAN GORE-TEX, INC) 25 October 1989 (1989-10-25) column 1, line 1 - line 15 column 2, line 51 - column 3, line 19; figures 1,2	5,6,11, 12
X	----- EP 1 374 979 A (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; HERMSDORFER INSTITUT FUER TECHNISCHE KERAMIK) 2 January 2004 (2004-01-02) figures 3a-3d	1,2,7-9, 13
A	----- US 6 180 038 B1 (CESARONI ANTHONY JOSEPH) 30 January 2001 (2001-01-30) column 3, line 55 - column 4, line 4; figure 4	1,2
X	-----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2005/000720

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☒ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1, 3, 4, 7 and 12-16

Membrane filter unit with a plurality of capillary fibre membranes, and a method for producing same using a flexible plastic strip with openings or lateral slots into which the fibres are inserted before casting, and which is then wound or stacked. Pre-assembly of capillary fibre membranes in a row from which any desired form of bundle, such as spiral or package forms, can be assembled.

2. Claims 1, 2, 7, 8, 9 and 13-16

Membrane filter unit with a plurality of capillary fibre membranes, and a method for producing same using a perforated plate with openings into which the fibres are inserted before casting. Simple assembly of capillary fibre membranes with predefined spacing in a two-dimensional matrix.

3. Claims 1, 5, 6, 7, 10, 11 and 13-16

Membrane filter unit with a plurality of capillary fibre membranes, and a method for producing same using a functional layer consisting of a soft substance or a fine-particle solid material which is penetrated by the ends of the capillary fibre membranes. Assembly of the capillary fibre membranes with defined spacing, without limitation to a predefined one-dimensional or two-dimensional matrix or predefined cross-sectional geometries or diameters of the capillary fibre membranes.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ation on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/000720

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0185315	A	15-11-2001	CA 2308234 A1 AT 292510 T AU 780930 B2 AU 5809901 A WO 0185315 A1 CA 2377814 A1 DE 60109892 D1 EP 1214140 A1 EP 1249268 A2 HU 0201794 A2 JP 2003532521 T US 2003173706 A1 US 2001037967 A1	05-11-2001 15-04-2005 28-04-2005 20-11-2001 15-11-2001 15-11-2001 12-05-2005 19-06-2002 16-10-2002 28-09-2002 05-11-2003 18-09-2003 08-11-2001
EP 0170210	A	05-02-1986	CA 1258436 A1 DE 3584122 D1 EP 0170210 A2 JP 61078407 A US 4689255 A	15-08-1989 24-10-1991 05-02-1986 22-04-1986 25-08-1987
DE 3931981	C1	27-09-1990	NONE	
WO 0044483	A	03-08-2000	AU 3217400 A EP 1148933 A2 WO 0044483 A2	18-08-2000 31-10-2001 03-08-2000
JP 05228345	A	07-09-1993	NONE	
EP 0338774	A	25-10-1989	JP 1269519 A JP 2578637 B2 AU 3328889 A CA 1313929 C EP 0338774 A2 GB 2219246 A US 4902419 A	27-10-1989 05-02-1997 26-10-1989 02-03-1993 25-10-1989 06-12-1989 20-02-1990
EP 1374979	A	02-01-2004	DE 10227721 A1 EP 1374979 A2 JP 2004034025 A PL 360772 A1 US 2004076874 A1	15-01-2004 02-01-2004 05-02-2004 29-12-2003 22-04-2004
US 6180038	B1	30-01-2001	CA 2244742 A1 WO 9728953 A1 DE 69713278 D1 DE 69713278 T2 EP 0879135 A1 JP 3488470 B2 JP 2000511830 T	14-08-1997 14-08-1997 18-07-2002 06-02-2003 25-11-1998 19-01-2004 12-09-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B01D63/02 B29C70/84 B01D65/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B01D B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/85315 A (ZENON ENVIRONMENTAL INC; RABIE, HAMID; DEANE, MARSHAL; LANGERAK, ROBER) 15. November 2001 (2001-11-15) in der Anmeldung erwähnt Seite 13, Zeile 21 - Seite 15, Zeile 20; Abbildung 4	1
X	EP 0 170 210 A (PPG INDUSTRIES, INC) 5. Februar 1986 (1986-02-05) Seite 5, Zeile 1 - Zeile 7; Abbildungen 1,3 Seite 6, Zeile 6 - Zeile 16 Seite 8, Zeile 9 - Zeile 15	1
A	DE 39 31 981 C1 (DRAEGERWERK AG, 2400 LUEBECK, DE) 27. September 1990 (1990-09-27) Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 15; Abbildung 2	1,7,13
-/-		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. August 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05.09.05

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Goers, B

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 00/44483 A (MILLIPORE CORPORATION; YEN, LARRY, Y; DOH, CHA, P; GATES, T., DEAN) 3. August 2000 (2000-08-03) Abbildungen 2-4	1,7,13
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 017, Nr. 685 (C-1142), 15. Dezember 1993 (1993-12-15) -& JP 05 228345 A (MATERIAL ENG TECH LAB INC), 7. September 1993 (1993-09-07)	1,7
A	Zusammenfassung	5,6,11,12
X	EP 0 338 774 A (JAPAN GORE-TEX, INC) 25. Oktober 1989 (1989-10-25) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 15 Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 19; Abbildungen 1,2	1,2,7-9,13-15
A	EP 1 374 979 A (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; HERMSDORFER INSTITUT FUER TECHNISCHE KERAMIK) 2. Januar 2004 (2004-01-02) Abbildungen 3a-3d	1,2,7-9,13
X	US 6 180 038 B1 (CESARONI ANTHONY JOSEPH) 30. Januar 2001 (2001-01-30) Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildung 4	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000720

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☒ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1,3,4,7,12-16

Membranfiltereinheit mit einer Mehrzahl von Kapillarfasermembranen und Methode zu dessen Herstellung unter Verwendung eines flexiblen Kunststoffbandes enthaltend Öffnungen oder seitliche Schlitze, in welche die Fasern vor dem Vergiessen eingelagert werden. und welches anschliessend gewickelt oder gestapelt wird. Vormontierung von Kapillarfasermembranen in einer Reihe aus der beliebige Bündelformen wie Spiral- oder Paketformen zusammengestellt werden können.

2. Ansprüche: 1,2,7,8,9,13-16

Membranfiltereinheit mit einer Mehrzahl von Kapillarfasermembranen und Methode zu dessen Herstellung unter Verwendung einer Lochplatte mit Öffnungen, in die die Fasern vor dem Vergiessen eingeschoben werden. Einfache Montage von Kapillarfasermembranen mit vordefinierter Beabstandung in einer zweidimensionalen Matrix.

3. Ansprüche: 1,5,6,7,10,11,13-16

Membranfiltereinheit mit einer Mehrzahl von Kapillarfasermembranen und Methode zu dessen Herstellung unter Verwendung einer Funktionsschicht bestehend aus einer weichen Substanz oder feinteiligem Feststoff, welche von den Enden der Kapillarfasermembranen durchstossen wird. Montage der Kapillarfasermembranen mit definierter Beabstandung ohne Beschränkung auf eine vordefinierte ein- oder zweidimensionale Matrix oder vordefinierte Querschnittsgeometrien oder -durchmesser der Kapillarfasermembranen.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/000720

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0185315	A	15-11-2001	CA 2308234 A1	05-11-2001
			AT 292510 T	15-04-2005
			AU 780930 B2	28-04-2005
			AU 5809901 A	20-11-2001
			WO 0185315 A1	15-11-2001
			CA 2377814 A1	15-11-2001
			DE 60109892 D1	12-05-2005
			EP 1214140 A1	19-06-2002
			EP 1249268 A2	16-10-2002
			HU 0201794 A2	28-09-2002
			JP 2003532521 T	05-11-2003
			US 2003173706 A1	18-09-2003
			US 2001037967 A1	08-11-2001
EP 0170210	A	05-02-1986	CA 1258436 A1	15-08-1989
			DE 3584122 D1	24-10-1991
			EP 0170210 A2	05-02-1986
			JP 61078407 A	22-04-1986
			US 4689255 A	25-08-1987
DE 3931981	C1	27-09-1990	KEINE	
WO 0044483	A	03-08-2000	AU 3217400 A	18-08-2000
			EP 1148933 A2	31-10-2001
			WO 0044483 A2	03-08-2000
JP 05228345	A	07-09-1993	KEINE	
EP 0338774	A	25-10-1989	JP 1269519 A	27-10-1989
			JP 2578637 B2	05-02-1997
			AU 3328889 A	26-10-1989
			CA 1313929 C	02-03-1993
			EP 0338774 A2	25-10-1989
			GB 2219246 A	06-12-1989
			US 4902419 A	20-02-1990
EP 1374979	A	02-01-2004	DE 10227721 A1	15-01-2004
			EP 1374979 A2	02-01-2004
			JP 2004034025 A	05-02-2004
			PL 360772 A1	29-12-2003
			US 2004076874 A1	22-04-2004
US 6180038	B1	30-01-2001	CA 2244742 A1	14-08-1997
			WO 9728953 A1	14-08-1997
			DE 69713278 D1	18-07-2002
			DE 69713278 T2	06-02-2003
			EP 0879135 A1	25-11-1998
			JP 3488470 B2	19-01-2004
			JP 2000511830 T	12-09-2000